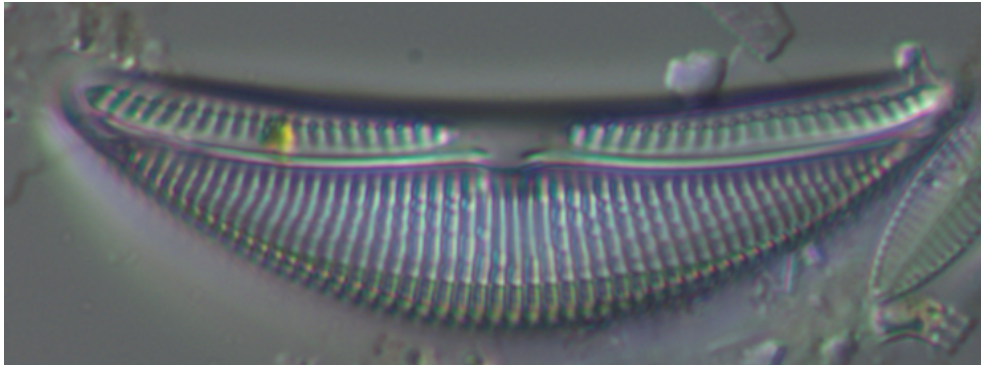




Sveriges lantbruksuniversitet
Swedish University of Agricultural Sciences

Institutionen för vatten och miljö



Kiselalger i Rååns avrinningsområde 2015

Eva Herlitz

SLU, Vatten och miljö: Rapport 2016:1

Referera gärna till rapporten på följande sätt:

Herlitz, E. 2015. Kiselalger i Rååns avrinningsområde 2015. Rapport / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för vatten och miljö, 2016:1.

Omslagsfoto: Amphora ovalis, foto Eva Herlitz

Tryck: SLU, Institutionen för vatten och miljö

Tryckår: 2016

Kontakt

eva.herlitz@slu.se

<http://www.slu.se/vatten-miljo>

Innehåll

Bakgrund	1
Metoder	2
Resultat och diskussion	4
Sammanfattning	6
Litteratur	7
Bilagor	8

Bakgrund

Kiselalger är ofta den dominerande gruppen bland påväxtalgerna och de spelar en central och viktig roll som primärproducent, särskilt i rinnande vatten. Kiselalger har visat sig vara en bra indikator på vattenkvalitet och används därför regelbundet i övervakningsprogram i stora delar av Europa liksom i många andra länder.

I föreliggande studie har Institutionen för vatten och miljö, SLU, agerat underkonsult åt Ekologgruppen för kiselalgsanalyserna inom det biologiska recipientkontrollprogrammet i Rååns avrinningsområde i Skåne län.

Metoder

Provtagning

Kiselalgsprovtagning utfördes i september och oktober av Jan Pröjts, Ekologgruppen i Landskrona AB enligt SS-EN 13946 (SIS 2014) och Handledning för miljöövervakning, Undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2009). Åtta lokaler provtogs (tabell 1). Påväxtmaterial från 6 till 7 stenar borstades av med en ren tandborste och fixerades med etanol. Från P48 skrapades 4 stenar och dessutom skakades klippt vegetation med etanol. Vid P41 saknades stenar varför påväxtmaterial enbart insamlades från klippt vegetation. För att undvika saltvattenpåverkan byttes den tidigare stationen P50 mot den nya P11.

Tabell 1. Kiselalgslokaler i Råån. Koordinater enligt RT90.

Vatten- drag	Lokal	X – provpunkt lokalkoordinater	Y – provpunkt lokalkoordinater	Provtagning	SLU prov ID
Lusse- bäcken	P11	6212057	1308970	2015-10-02	159005
Nedströms Ättekulla	P49	6212004	1310465	2015-09-09	159006
Uppströms Ättekulla	P48	6212060	1310862	2015-09-09	159007
Borgens- bäcken	P25	6208513	1315475	2015-09-08	159010
Nedströms Tågarp	P41	6203681	1321193	2015-09-09	159008
Uppströms Tågarp	P40	6203619	1321807	2015-09-09	159009
Lusse- bäcken	P10	6215126	1310706	2015-09-09	159011
Uppströms Långeberga	P8	6217651	1311381	2015-09-09	159012

Analys

Kiselalgspreparat för analys i ljusmikroskop framställdes av Putte Olsson, SLU, enligt metod SS-EN 14407 (SIS 2014) och Handledning för miljöövervakning, undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” (Naturvårdsverket 2009). Analyserna utfördes av Eva Herlitz, SLU, enligt samma metod. Minst 400 kiselalgsskal räknades i varje prov. Även antal deformerade kiselalgsskal noterades liksom typ och grad av deformation (avvikande form/mönster, svag/stark deformation).

Utvärdering

Bedömning av ekologisk status och surhet med hjälp av kiselalgsresultaten följer Naturvårdsverkets bedömningsgrunder (Naturvårdsverket 2007) samt Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljö kvalitetsnormer avseende ytvatten (Havs- och vattenmyndigheten 2013). Bedömning av vattenkvaliteten grundar sig på två olika index: IPS (Indice de Polluo-sensibilité Spécifique, Cemagref 1982) och ACID (Acidity Index for Diatoms, Andrén & Jarlman 2008), samt två stödparametrar: % PT (Pollution Tolerant valves) och TDI (Trophic Diatom Index) (Kelly 1998).

Indexet IPS visar påverkan av näringsämnen och lättnedbrytbar organisk förorening medan stödparametrarna % PT och TDI indikerar påverkan av lättnedbrytbara organiska ämnen respektive känslighet för näringsämnen. IPS används för att ta fram vattenkvalitetsklassen och stödparametrarna kan användas för att få en säkrare bedömning, framför allt om IPS-värdet ligger nära en klassgräns.

Indelning i IPS-klasser har gjorts enligt tabell 2. IPS-indexet sträcker sig mellan 1 och 20. Osäkerhetsintervallen för IPS-resultat lika med eller över 13 ligger inom en IPS-enhet, dvs. $\pm 0,5$ enheter, för IPS-resultat under 13 inom 2 enheter, dvs. ± 1 enhet. När gränsen för osäkerhetsintervallet av IPS-resultatet överskrider värdet för nästa klassgräns är klassningen osäker och vattendraget ligger mellan två klasser. För beräkning av ekologisk kvot har IPS-värdet dividerats med ett nationellt referensvärde (19,6).

Uträkningen av kiselalgsindex har gjorts med programvaran Omnidia 5.3 (<http://omnidia.free.fr/>) med indexvärden anpassade för Sverige. Under 2015 har en revision av många kiselalgarter indexvärden gjorts. Ändringarna gäller främst TDI-indexvärden och eftersom TDI endast är en stödparameter har index för tidigare år inte räknats om.

Tabell 2. Klassgränser för kiselalgsindexet IPS samt stödparametrarna TDI och % PT. Dessutom anges ekologisk kvot (IPS-värde/referensvärdet 19,6).

Klass	Status	IPS-värde	Ekologisk kvot	% PT	TDI
1	Hög	$\geq 17,5$	$\geq 0,89$	< 10	< 40
2	God	$\geq 14,5$ och $< 17,5$	0,74-0,89	< 10	40-80
3	Måttlig	≥ 11 och < 14	0,56-0,74	< 20	40-80
4	Otillfredsställande	≥ 8 och < 11	0,41-0,56	20-40	> 80
5	Dålig	< 8	$< 0,41$	> 40	> 80

Indexet ACID visar på surhet och grupperar vattendraget i en surhetsklass. Indexet skiljer inte mellan antropogen förurning och naturlig surhet och är främst framtaget för att bedöma surheten i vattendrag med $\text{pH} < 7$. Indelningen i surhetsklass har gjorts enligt tabell 3. Osäkerhetsintervallet för ACID är ± 10 %.

Tabell 3. Bedömning av surhet i vattendrag med hjälp av kiselalger (kiselalgsindexet ACID). Indelning i fem pH-surhetsklasser. Indexet skiljer inte mellan försurning och naturlig surhet.

Surhetsklass	ACID	Motsvarar medel-pH (medelvärde för 12 månader före provtagning)	Motsvarar pH-minimum (under 12 månader före provtagning)
Alkaliskt	$\geq 7,5$	$\geq 7,3$	–
Nära neutralt	5,8-7,5	6,5-7,3	–
Måttligt surt	4,2-5,8	5,9-6,5	$< 6,4$
Surt	2,2-4,2	5,5-5,9	$< 5,6$
Mycket surt	$< 2,2$	$< 5,5$	$< 4,8$

Bedömningarna med IPS och ACID fungerar i hela Sverige. Referensvärden och klassgränser är desamma i hela landet.

Förutom att bedöma status med avseende på näringsämnen, organiskt material och surhet pågår ett utvecklingsarbete för att ta fram en indikator för påverkan av metaller eller bekämpningsmedel (Kahlert 2012). Enligt detta arbete kan en hög andel deformerade skal i provet ($>1\%$), ett mycket lågt antal taxa (<20 taxa) eller en låg diversitet (Shannon diversitet < 2) indikera en påverkan av tungmetaller (Cu, Cd, Pb, Zn) eller kemiska bekämpningsmedel.

Resultat och diskussion

Kiselalgssamhällets sammansättning

Artlistor presenteras i bilaga 1. De vanligaste kiselalgerna i de undersökta lokalerna i Rååns avrinningsområde var i fallande ordning: *Amphora pediculus* (Kütz.) Grunow, *Cocconeis placentula* (Ehrenberg) med varieteter, *Achnanthes minutissimum* grupp 3 (medelbredd $> 2,8\mu\text{m}$), *Adlafia langebertalotii* O. Monnier & L. Ector, *Caloneis lancettula* (Schulz) Lange-Bert. & Witkowski, *Eolimna minima* (Grunow) Lange-Bert., *Navicula gregaria* Donkin, *Planothidium frequentissimum* (Lange-Bert.) Lange-Bert., *Planothidium lanceolatum* (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert. och *Rhoicosphenia abbreviata* (C.Agardh) Lange-Bert. Alla dessa kiselalgstaxa är typiska för måttligt näringsrika till näringsrika vattendrag och brukar förekomma i vatten med neutralt eller högt pH.

På de undersökta lokalerna hittades mellan 21 och 42 kiselalgstaxa per prov (tabell 4). I 90 % av alla vattendrag i Sverige brukar mellan 20 och 80 kiselalgstaxa påträffas med standardmetoden (Kahlert 2011), vilket betyder att antalet funna taxa i denna studie är genomsnittligt för Sverige. Detsamma gäller diversiteten (Shannon diversitet), vilken var mellan 2,0 och 3,5 (tabell 4), eftersom 90 % av alla vattendrag i Sverige har en diversitet mellan 1,5 och 5 (Kahlert 2011).

Ekologisk statusklassning

Vid 2015 års undersökning hade fyra lokaler i Rååns avrinningsområde IPS-värden som motsvarar måttlig status. Dessa var den nya lokalen P11 samt P25, P41 och P40 (tabell 4). Av dessa var P11 och P40 på gränsen till god status. Fyra lokaler: P49, P48, P10 och P8 hade IPS-värden motsvarande god status, P49 och P8 på gränsen till måttlig. Detta stämmer överens med tidigare undersökningar där de flesta nu provtagna lokalerna bedömts ha måttlig eller god status sedan 2013 (Kahlert m.fl. 2013, 2014, 2015).

Vid lokal P10 hade artkomplexet *Achnanthydium minutissimum* medelbredden 2,8µm, vilket är precis på gränsen mellan *Achnanthydium minutissimum* grupp 2 och grupp 3. Dessa båda grupper har olika IPS- och TDI-värden varför index beräknades med båda grupperna. Statusklassningen blev dock densamma oberoende av vilken grupp som ingick.

Värdena för hjälpindexet TDI var genomgående höga (>80) vilket tyder på näringsrika förhållanden. I de fall IPS har placerat en lokal på gränsen mellan två statusklasser är det därför rimligt att anta att det är den mest näringsrika klassen som är den mest korrekta.

Tabell 4. Antal taxa, diversitet (Shannon), andel missbildade skal, ekologisk statusklass (närings- & organisk föroreningspåverkan) och ingående index baserat på kiselalgssammansättningen för Rååns avrinningsområde 2015.

Lokalnamn	Antal taxa	Diversitet (Shannon)	Andel missbildade skal (%)	IPS	TDI	%PT	Ekologisk status	Alternativ ekologisk status
Lussebäcken, P11	29	3,1	0,5	14,4	96,7	13,5	Måttlig	God
Nedströms Ättekulla, P49	42	2,9	1,2	14,7	93,8	7,8	God	Måttlig
Uppströms Ättekulla, P48	24	2,5	1,9	15,2	87,8	2,9	God	
Borgensbäcken, P25	27	3,5	0,7	14,2	87,0	9,7	Måttlig	
Nedströms Tågarp, P41	33	2,7	0,5	13,5	80,5	11,1	Måttlig	
Uppströms Tågarp, P40	29	2,0	1,7	14,3	97,6	11,3	Måttlig	God
Lussebäcken, P10, (ADM2)	21	2,1	0,5	15,4	93,5	1,2	God	
Lussebäcken, P10, (ADM3)	21	2,1	0,5	15,2	95,5	1,2	God	
Uppströms Långberga, P8	23	2,2	1,2	14,9	88,0	1,2	God	Måttlig

Surhetsgrupp

Kiselalgsindexet ACID indikerade att alla stationer har alkaliska eller nära neutrala förhållanden dvs. årsmedelvärde för pH över 7,3 respektive mellan 6,5 och 7,3 (tabell 5). Ingen risk för försurning föreligger.

Tabell 5. Surhetsgruppering baserat på kiselalgssammansättningen för Rååns avrinningsområde 2015.

Lokalnamn	ACID	Surhetsklass	Alternativ surhetsklass
Lussebäcken, P11	7,4	Nära neutralt	Alkaliskt
Nedströms Ättekulla, P49	8,1	Alkaliskt	Nära neutralt
Uppströms Ättekulla, P48	8,1	Alkaliskt	Nära neutralt
Borgensbäcken, P25	8,3	Alkaliskt	Nära neutralt
Nedströms Tågarp, P41	7,8	Alkaliskt	Nära neutralt
Uppströms Tågarp, P40	7,6	Alkaliskt	Nära neutralt
Lussebäcken, P10	7,5	Alkaliskt	Nära neutralt
Uppströms Långeberga, P8	8,6	Alkaliskt	

Missbildade kiselalger

Andelen deformerade skal var över gränsvärdet 1 % för fyra lokaler: P49, P48, P40 och P8 (tabell 4). Nästan alla deformationer var svaga med en skalform som endast avvek något från det normala. Inga skal hade avvikande mönster. Den förhöjda andelen deformerade skal kan vara naturlig, men den kan också indikera en påverkan av tungmetaller eller bekämpningsmedel (Kahlert 2012).

Sammanfattning

Resultaten 2015 uppvisar stora likheter med tidigare år. De sju lokaler som provtagits tidigare hamnade alla i måttlig eller god status. Även den nya lokalen P11, som ersatt den saltvattenspåverkade P50, hamnade i måttlig status, på gränsen till god.

Sammanfattningsvis indikerar kiselalgsfloran näringsrika förhållanden. Den indikerar även att pH vid alla lokaler ligger högt året om. Flera vattendrag hade vid undersökningen en andel deformerade skal som var högre än 1 %, vilket skulle kunna tyda på en påverkan av bekämpningsmedel eller metaller.

Litteratur

- Andrén, C. & Jarlman, A. 2008. Benthic diatoms as indicators of acidity in streams. *Fundamental and Applied Limnology* 173(3): 237-253.
- CEMAGREF. 1982. Etude des méthodes biologiques d'appréciation quantitative de la qualité des eaux., Rapport Division Qualité des Eaux Lyon-Agence Financière de Bassin Rhône-Méditerranée-Corse: 218 pp.
- Havs- och vattenmyndigheten 2013. Havs- och vattenmyndighetens författningssamling. Havs- och vattenmyndighetens föreskrifter om klassificering och miljökvalitetsnormer avseende ytvatten, HVMFS 2013:19.
- Kahlert, M. 2011. Framtagande av gemensamt delprogram Kiselalger i rinnande vatten. Verifiering av kiselalgsindex och förslag till övervakningsstationer. Rapport Länsstyrelsen Blekinge 2011:6.
- Kahlert, M. 2012. Utveckling av en miljögiftsindikator – kiselalger i rinnande vatten. Rapport 2012:12, Länsstyrelsen Blekinge län.
- Kahlert, M., Herlitz, E. & Quintana, I. 2013. Kiselalger i Rååns avrinningsområde 2012. Rapport / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för vatten och miljö, 2013:5.
- Kahlert, M., Herlitz, E. & Quintana, I. 2014. Kiselalger i Rååns avrinningsområde 2013. Rapport / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för vatten och miljö, 2014:4.
- Kahlert, M., Herlitz, E. & Quintana, I. 2015. Kiselalger i Rååns avrinningsområde 2014. Rapport / Sveriges lantbruksuniversitet, Institutionen för vatten och miljö, 2015:1.
- Kelly, M.G. 1998. Use of the trophic diatom index to monitor eutrophication in rivers. *Water Research* 32: 236-242.
- Naturvårdsverket 2007. Status, potential och kvalitetskrav för sjöar, vattendrag, kustvatten och vatten i övergångszon. En handbok om hur kvalitetskrav i ytvattenförekomster kan bestämmas och följas upp. Handbok 2007:4, utgåva 1 december 2007. Bilaga A Bedömningsgrunder för sjöar och vattendrag.
- Naturvårdsverket 2009.Handledning för miljöövervakning: Programområde Sötvatten, Undersökningstyp ”Påväxt i rinnande vatten – kiselalgsanalys” Version 3:1, 2009-03-13.

SIS 2014. Svensk Standard SS-EN 13946. Vattenundersökningar - Vägledning för provtagning och förbehandling av bentiska kiselalger från sjöar och vattendrag.

SIS 2014. Svensk Standard SS-EN 14407. Vattenundersökningar - Vägledning för identifiering och kvantifiering av bentiska kiselalger i prover från sjöar och vattendrag.

Bilagor

Taxalistor

Fältprotokoll och kiselalgsindex går att erhålla som excelfil.

Råån, Lussebäcken (P11), M0366, Provtagningsdatum 2015-10-02, Provnummer 159005

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407

Dyntaxa-ID	Omnidia	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADMI bredd (µm)
6000067	ADM3	Achnanthydium minutissimum grp III (m.b. >2,8µm)	11			3,2
6006303	AMID	Amphora indistincta Levkov	4			
237931	APED	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	171			
6006317	CLCT	Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	1			
237795	CPED	Cocconeis pediculus Ehrenb.	5			
237797	CPLA	Cocconeis placentula incl. varieties Ehrenb.	54	2		
4000164	CTRQ	Coscinodiscophyceae (Centrales, unidentified Centric Diatoms)	1			
237577	EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bert.	3			
237868	GOLI	Gomphonema olivaceum (Hornem.) Kütz.	1			
262781	GPAP	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	5			
237547	HCAP	Hippodonta capitata (Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	1			
237555	NCTE	Navicula cryptotenella Lange-Bert.	17			
237564	NGRE	Navicula gregaria Donkin	38			
237569	NLAN	Navicula lanceolata (C.Agardh) Ehrenb.	3			
262877	NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bert.	2			
237600	NTPT	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	16			
237713	NCPL	Nitzschia capitellata Hust.	1			
262976	NDIS	Nitzschia dissipata (Kütz.) Grunow	1			
262983	NFIC	Nitzschia filiformis var. conferta (P.G.Richt.) Lange-Bert.	1		1	
263042	NSOC	Nitzschia sociabilis Hust.	2			
263049	NZSU	Nitzschia supralitoria Lange-Bert.	3			
263009	PLFR	Planorhynchium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	43			
237774	PTLA	Planorhynchium lanceolatum (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	21			
6000424	RSIN	Reimeria sinuata (W.Greg.) Kociolek & Stoermer	1			
237874	RABB	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	8			
237224	SPAV	Stephanodiscus parvus Stoermer & Håk.	1		1	
237891	SANG	Surirella angusta Kütz.	1			
262401	SBKU	Surirella brebissonii var. kuetzingii Krammer & Lange-Bert.	5			
237698	TDEB	Tryblionella debilis Arn. ex O'Meara	1			
Total			422	2	2	

Råån, nedströms Ättekulla (P49), M0334, Provtagningsdatum 2015-09-09, Provnnummer 159006

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407

Dyntaxa-ID	Omnidia	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADMI bredd (µm)
262388	ADLB	Achnanthydium lauenburgianum (Hust.) Monnier, Lange-Bert. & Ector	6	2		2,5
6000067	ADM3	Achnanthydium minutissimum grp III (m.b. >2,8µm)	56	3		
6008126	ACOPsl	Amphora copulata s.lat. (Kütz.) Schoeman & R.E.M.Archibald	4			
6006303	AMID	Amphora indistincta Levkov	6		6	
237931	APED	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	219			
6006317	CLCT	Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	1			
237797	CPLA	Cocconeis placentula incl. varieties Ehrenb.	33			
262475	CINV	Cyclostephanos invisitatus (Hohn & Hellerman) E.C.Ther., Stoermer & Håk.	1			
1010371	CYLS	Cyclotella spp. (Kütz.) Bréb.	2			
237234	CMEN	Cyclotella meneghiniana Kütz.	1			
238027	DVUL	Diatoma vulgaris Bory de Saint-Vincent	1			
262568	ENVE	Encyonema ventricosum var. ventricosum (C.Agardh) Grunow	1		1	
237577	EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bert.	1			
238013	FCAPsl	Fragilaria capucina s.lat.	1			
1010479	GOMS	Gomphonema spp. Ehrenb.	2			
262781	GPAP	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	2			
262781	GPAP	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	3			
237547	HCAP	Hippodonta capitata (Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	2			
262838	MAPE	Mayamaea atomus var. perinitis (Hust.) Lange-Bert.	3			
237445	MVAR	Melosira varians C.Agardh	1			
1010447	NASP	Navicula spp. Bory	1			
262306	NANT	Navicula antonii Lange-Bert.	1			
237554	NCRY	Navicula cryptocephala Kütz.	2			
237555	NCTE	Navicula cryptotenella Lange-Bert.	11			
237564	NGRE	Navicula gregaria Donkin	9			
237569	NLAN	Navicula lanceolata (C.Agardh) Ehrenb.	7			
262877	NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bert.	1			
237600	NTPT	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	20			
262976	NDIS	Nitzschia dissipata (Kütz.) Grunow	3			
237722	NFON	Nitzschia fonticola var. fonticola Grunow	2			
262992	NIGF	Nitzschia graciliformis Lange-Bert. & Simonsen	1		1	
237730	NINC	Nitzschia inconspicua Grunow	1			
237740	NPAL	Nitzschia palea var. palea (Kütz.) W.Sm.	2			
237741	NPAL	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	2			
237743	NIPU	Nitzschia pusilla (Kütz.) Grunow	1			
263009	PLFR	Planorhynchium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	1			
237774	PTLA	Planorhynchium lanceolatum (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	1			
262854	PPRS	Pseudostaurosira parasitica var. parasitica (W.Sm.) E.Morales	2			
262855	PPSC	Pseudostaurosira parasitica var. subconstricta (Grunow) E.Morales	1			
237874	RABB	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	6			
237660	SPUP	Sellaphora pupula (Kütz.) Mereschk.	1			
262401	SBKU	Surirella brebissonii var. kuetzingii Krammer & Lange-Bert.	2			
Total			424	5	8	

Råån, uppströms Ättekulla (P48), M0335, Provtagningsdatum 2015-09-09, Provnnummer 159007

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407

Dyntaxa- ID	Omnidia	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADMI bredd (µm)
1010466	ACHS	Achnanthes spp. Bory	4			
6000067	ADM3	Achnantheidium minutissimum grp III (m.b. >2,8µm)	50	3		3,2
6008126	ACOPsl	Amphora copulata s.lat. (Kütz.) Schoeman & R.E.M.Archibald	10			
6006303	AMID	Amphora indistincta Levkov	5			
237930	AOVA	Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.	2			
237931	APED	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	133			
1010446	CALS	Caloneis spp. Cleve	3			
237795	CPED	Cocconeis pediculus Ehrenb.	1			
237797	CPLA	Cocconeis placentula incl. varieties Ehrenb.	172	5		
237524	DOCU	Diploneis oculata (Bréb.) Cleve	3			
237832	ESLE	Encyonema silesiacum var. silesiacum (Bleisch) D.G.Mann	1		1	
262781	GPAR	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	3			
1010447	NASP	Navicula spp. Bory	1			
262314	NCPR	Navicula capitatoradiata H.Germ.	1			
237555	NCTE	Navicula cryptotenella Lange-Bert.	1			
237564	NGRE	Navicula gregaria Donkin	6			
237569	NLAN	Navicula lanceolata (C.Agardh) Ehrenb.	3			
262877	NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bert.	4			
237600	NTPT	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	5			
262902	NTCX	Navicula trophicatrix Lange-Bert.	1			
263009	PLFR	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	4			
262854	PPRS	Pseudostaurosira parasitica var. parasitica (W.Sm.) E.Morales	1			
237874	RABB	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	4			
248616	UULN	Ulnaria ulna var. ulna (Nitzsch) P. Compère	1			
Total			419	8	1	

Råån, Borgensbäcken (P25), M0338, Provtagningsdatum 2015-09-08, Provnummer 159010

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407

Dyntaxa- ID	Omnidia	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADMI bredd (µm)
262388	ADLB	Achnanthydium lauenburgianum (Hust.) Monnier, Lange-Bert. & Ector	18			
6000067	ADM3	Achnanthydium minutissimum grp III (m.b. >2,8µm)	84	2		3,1
6006274	ALBL	Adlafia langebertalotii O. Monnier & L. Ector	28			
6006303	AMID	Amphora indistincta Levkov	3			
237931	APED	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	123			
6006317	CLCT	Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	2			
237795	CPED	Cocconeis pediculus Ehrenb.	7			
237797	CPLA	Cocconeis placentula incl. varieties Ehrenb.	12			
262562	ENRE	Encyonema reichardtii (Krammer) D.G.Mann	7			
237577	EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bert.	18			
238013	FCAPsl	Fragilaria capucina s.lat.	1			
256815	FCVA	Fragilaria capucina var. vaucheriae (Kütz.) Lange-Bert.	16	1		
262682	FGRA	Fragilaria gracilis Østrup	2			
262683	FMES	Fragilaria mesolepta Rabenh.	2			
262781	GPAR	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	2			
248637	MCIR	Meridion circulare var. circulare (Grev.) C.Agardh	2			
1010447	NASP	Navicula spp. Bory	3			
237564	NGRE	Navicula gregaria Donkin	2			
262877	NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bert.	4			
237600	NTPT	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	2			
237730	NINC	Nitzschia inconspicua Grunow	2			
237615	PBOR	Pinnularia borealis var. borealis Ehrenb.	1			
263009	PLFR	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	6			
237774	PTLA	Planothidium lanceolatum (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	26			
6000424	RSIN	Reimeria sinuata (W.Greg.) Kociolek & Stoermer	13		1	
237874	RABB	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	27			
237661	SSEM	Sellaphora seminulum (Grunow) D.G.Mann	18			
Total			431	3	1	

Råån, nedströms Tågarp (P41), M0336, Provtagningsdatum 2015-09-09, Provnummer 159008

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407

Dyntaxa- ID	Omnidia	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADMI bredd (µm)
6000067	ADM3	Achnantheidium minutissimum grp III (m.b. >2,8µm)	27	1		3,2
237931	APED	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	8			
237797	CPLA	Cocconeis placentula incl. varieties Ehrenb.	254	1		
262475	CINV	Cyclostephanos invisitatus (Hohn & Hellerman) E.C.Ther., Stoermer & Håk.	11			
1010371	CYLS	Cyclotella spp. (Kütz.) Bréb.	14			
237234	CMEN	Cyclotella meneghiniana Kütz.	18			
262568	ENVE	Encyonema ventricosum var. ventricosum (C.Agardh) Grunow	3		3	
237577	EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bert.	3			
262365	FCRP	Fragilaria capucina ssp. rumpens (Kütz.) Lange-Bert.	8			
262682	FGRA	Fragilaria gracilis Østrup	1			
237868	GOLI	Gomphonema olivaceum (Hornem.) Kütz.	1			
262781	GPAP	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	7			
262782	GPAS	Gomphonema parvulum f. saprophilum Lange-Bert. & E.Reichardt	3			
262792	GSAR	Gomphonema sarcophagus W.Greg.	1		1	
237870	GTRU	Gomphonema truncatum Ehrenb.	1			
237547	HCAP	Hippodonta capitata (Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	3			
237772	LHUN	Lemnicola hungarica (Grunow) Round & Basson	2			
248637	MCIR	Meridion circulare var. circulare (Grev.) C.Agardh	1			
262314	NCPR	Navicula capitatoradiata H.Germ.	3			
237564	NGRE	Navicula gregaria Donkin	5			
237569	NLAN	Navicula lanceolata (C.Agardh) Ehrenb.	21			
237600	NTPT	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	1			
262904	NUSA	Navicula upsaliensis (Grunow) Peragallo	1		1	
237603	NVEN	Navicula veneta Kütz.	7			
262910	NVIP	Navicula vilaplanii (Lange-Bert. & Sabater) Lange-Bert. & Sabater	2			
262963	NIAR	Nitzschia archibaldii Lange-Bert.	1			
263023	NPAD	Nitzschia palea var. debilis (Kütz.) Grunow	1			
237740	NPAL	Nitzschia palea var. palea (Kütz.) W.Sm.	1			
237741	NPAE	Nitzschia paleacea (Grunow) Grunow	5			
237742	NIPM	Nitzschia perminuta (Grunow) Perag.	3			
263009	PLFR	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	2			
237774	PTLA	Planothidium lanceolatum (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	4			
237874	RABB	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	1			
Total			424	2	5	

Råån, uppströms Tågarp (P40), M0337, Provtagningsdatum 2015-09-09, Provnummer 159009

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407

Dyntaxa- ID	Omnidia	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADMI bredd (µm)
262388	ADLB	Achnanthydium lauenburgianum (Hust.) Monnier, Lange-Bert. & Ector	1			
6000067	ADM3	Achnanthydium minutissimum grp III (m.b. >2,8µm)	18	2		3,0
6006303	AMID	Amphora indistincta Levkov	1			
237931	APED	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	287	3		
237795	CPED	Cocconeis pediculus Ehrenb.	1			
237797	CPLA	Cocconeis placentula incl. varieties Ehrenb.	24			
1010371	CYLS	Cyclotella spp. (Kütz.) Bréb.	4			
237234	CMEN	Cyclotella meneghiniana Kütz.	2			
262537	DPST	Discostella pseudostelligera (Hust.) Houk & Klee	1			
237577	EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bert.	32	2		
262692	FRUM	Fragilaria rumpens (Kütz.) G.W.F. Carlson	1			
262781	GPAR	Gomphonema parvulum (Kütz.) Kütz.	4			
262789	GPUMsl	Gomphonema pumilum s.lat. (Grunow) E.Reichardt & Lange-Bert.	1			
237547	HCAP	Hippodonta capitata (Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	1			
262838	MAPE	Mayamaea atomus var. perinitis (Hust.) Lange-Bert.	1			
262314	NCPR	Navicula capitatoradiata H.Germ.	1			
237564	NGRE	Navicula gregaria Donkin	1			
237569	NLAN	Navicula lanceolata (C.Agardh) Ehrenb.	6			
262877	NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bert.	4			
237600	NTPT	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	6			
237603	NVEN	Navicula veneta Kütz.	1			
262976	NDIS	Nitzschia dissipata (Kütz.) Grunow	1			
237724	NIFR	Nitzschia frustulum var. frustulum (Kütz.) Grunow	2			
263009	PLFR	Planothidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	2			
237774	PTLA	Planothidium lanceolatum (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	1			
237767	PTCO	Platessa conspicua (A.Mayer) Lange-Bert.	4			
237874	RABB	Rhoicosphenia abbreviata (C.Agardh) Lange-Bert.	5			
237661	SSEM	Sellaphora seminulum (Grunow) D.G.Mann	1			
262363	SBRV	Staurosira brevistriata (Grunow) Grunow	1			
Total			415	7	0	

Råån, Lussebäcken (P10), M0339, Provtagningsdatum 2015-09-09, Provnummer 159011

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407

Dyntaxa- ID	Omnidia	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADMI bredd (µm)
262388	ADLB	Achnanthydium lauenburgianum (Hust.) Monnier, Lange-Bert. & Ector	3			
6000066	ADM2	Achnanthydium minutissimum grp II (m.b. 2,2-2,8µm)	15	1		2,8
6006274	ALBL	Adlafia langebertalotii O. Monnier & L. Ector	3			
6006303	AMID	Amphora indistincta Levkov	13			
237930	AOVA	Amphora ovalis (Kütz.) Kütz.	1			
237931	APED	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	270			
237795	CPED	Cocconeis pediculus Ehrenb.	1			
237797	CPLA	Cocconeis placentula incl. varieties Ehrenb.	43	1		
237831	EPRO	Encyonema prostratum (Berk.) Kütz.	1			
237577	EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bert.	2			
237664	FSBH	Fallacia subhamulata (Grunow) D.G.Mann	2			
262365	FCRP	Fragilaria capucina ssp. rumpens (Kütz.) Lange-Bert.	2			
237547	HCAP	Hippodonta capitata (Ehrenb.) Lange-Bert., Metzeltin & Witkowski	2			
237554	NCRY	Navicula cryptocephala Kütz.	3			
237564	NGRE	Navicula gregaria Donkin	3			
237600	NTPT	Navicula tripunctata (O.F.Müll.) Bory	2			
263009	PLFR	Planorhynchium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	12			
237774	PTLA	Planorhynchium lanceolatum (Bréb. ex Kütz.) Lange-Bert.	7			
237767	PTCO	Platessa conspicua (A.Mayer) Lange-Bert.	18			
6000424	RSIN	Reimeria sinuata (W.Greg.) Kociolek & Stoermer	11			
237660	SPUP	Sellaphora pupula (Kütz.) Mereschk.	1			
Total			415	2	0	

Råån, uppströms Längeberga (P8), M0340, Provtagningsdatum 2015-09-09, Provnummer 159012

Kiselalgsanalys enligt SS-EN 14407

Dyntaxa- ID	Omnidia	Taxon	Antal skal	Varav def.	Varav cf.	ADMI bredd (µm)
262386	ADKR	Achnanthyidium kranzii (Lange-Bert.) Round & Bukht.	3			
6000067	ADM3	Achnanthyidium minutissimum grp III (m.b. >2,8µm)	166	5		3,0
6008126	ACOPsl	Amphora copulata s.lat. (Kütz.) Schoeman & R.E.M.Archibald	1			
6006303	AMID	Amphora indistincta Levkov	14			
237931	APED	Amphora pediculus (Kütz.) Grunow	173			
6006317	CLCT	Caloneis lancettula (Schulz) Lange-Bert. & Witkowski	24		8	
237797	CPLA	Cocconeis placentula incl. varieties Ehrenb.	1			
262484	CAFM	Cymbella affinisformis Krammer	2			
262537	DPST	Discostella pseudostelligera (Hust.) Houk & Klee	1			
262578	ESUM	Encyonopsis subminuta Krammer & E.Reichardt	1			
237577	EOMI	Eolimna minima (Grunow) Lange-Bert.	4			
237773	EULA	Eucoconeis laevis (Østrup) Lange-Bert.	4			
262820	KALA	Karayevia laterostrata (Hust.) Round & Bukht.	1			
237554	NCRY	Navicula cryptocephala Kütz.	1			
237564	NGRE	Navicula gregaria Donkin	1			
262877	NRCH	Navicula reichardtiana Lange-Bert.	1			
237591	NRHY	Navicula rhynchocephala Kütz.	1			
237711	NAMP	Nitzschia amphibia Grunow	6			
263009	PLFR	Planothyidium frequentissimum (Lange-Bert.) Lange-Bert.	2			
237767	PTCO	Platessa conspicua (A.Mayer) Lange-Bert.	16			
237660	SPUP	Sellaphora pupula (Kütz.) Mereschk.	1			
256816	SRPsl	Staurosira pinnata s.lat. Ehrenb.	1			
237996	TFAS	Tabularia fasciculata (C.Agardh) D.M.Williams & Round	1			
Total			426	5	8	